

金新文,姚雪东,刘成江,等. 新疆南疆地区红枣产业发展现状及对策[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):434-437.

新疆南疆地区红枣产业发展现状及对策

金新文¹,姚雪东²,刘成江¹,林海²,娄正³,高振江³

(1. 新疆农垦科学院,新疆石河子 832000; 2. 石河子大学机电学院,新疆石河子 832000;

3. 中国农业大学工学院,北京 100083)

摘要:通过调研新疆南疆地区红枣在种植、加工等环节的发展现状及存在的问题,探讨未来南疆地区在红枣种植、加工模式以及企业在生产过程中装备配置的发展方向,以期在保证和提高红枣品质与销量的同时,促进南疆地区红枣产业链的健康可持续发展。

关键词:南疆地区;红枣;现状;装备配置;对策

中图分类号: F326.13 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0434-04

红枣(*Ziziphus*)具有很高的营养价值和保健价值,素有“天然维生素丸”的美誉,是优质的营养滋补品,除含有比一般水果高的糖分以及较多的蛋白质、脂肪、铁、磷、钙等多种物质外,还含有人体所必需的 18 种氨基酸,具有养胃健脾、补血益气、保护肝脏和增强肌力等功效。

新疆南疆地区红枣种植历史较早,但规模化种植从 2008 年才开始起步,在 2009—2011 年迅猛发展,预计在“十二五”期间达到最高点。近年来,随着红枣产业突飞猛进的发展,南疆各地区的红枣种植面积迅速增加,已经成为南疆地区又一支柱性产业,成为农村经济增长和农民增收的新亮点^[1]。但就目前来看,南疆地区红枣产业仍存在着许多不容忽视的问题,这些问题制约着红枣的品质和销量。如何使红枣产业健康、持续、稳定地发展,保证红枣的质量,使南疆地区红枣能够销往内地和出口,是当前需要认真研究和探讨的问题。

1 南疆地区红枣种植发展现状

收稿日期:2013-12-12

基金项目:新疆生产建设兵团软科学研究计划(编号:2012BB031)。

作者简介:金新文(1970—),男,甘肃武威人,硕士,研究员,主要从事农产品加工与贮藏研究。E-mail: njs701022@163.com。

通信作者:高振江,男,博士,教授,主要从事农业机械及农业工程、畜牧机械及畜牧工程、食品机械及食品工程等方面的研究工作。

E-mail: zjgao@cau.edu.cn。

1.1 种植面积与品种

红枣是目前非常被看好的经济林树种。新疆生产建设兵团颁发的《关于加快推进兵团红枣产业发展的意见》中明确提出“到 2010 年,兵团规划红枣栽培规模达到 120 万亩(即 80 000 hm²);到 2012 年全面完成低产园改造,高产高效标准化红枣园将达到 200 万亩(13 333 hm²),红枣总产 80 万 t 以上”^[2]。到目前为止,被调研的各师红枣种植面积为:农一师约 4.3 万 hm²,农二师约 2 万 hm²,农三师约 2.8 万 hm²,农十四师约 1.3 万 hm²。

目前,从新疆南疆地区栽培的红枣品种构成看:当地品种主要有长枣、圆枣和喀什喀尔小枣 3 种;引入的外来品种主要有骏枣、灰枣、赞皇大枣、壶瓶枣、灵宝枣、新郑灰枣、金丝小枣等 7 个品种;为了发展鲜食枣的市场,近年来新引进的品种有:金昌一号、冬枣、梨枣等^[3];在生产中表现较好的品种主要为骏枣、灰枣、赞皇大枣,特别是骏枣,因其产量高、品质好而受到红枣种植者的青睐。这些品种主要用于制干销售,只有小部分鲜枣在当地或新疆地区销售(表 1)。

1.2 建园方式及种植模式

南疆地区红枣建园方式分为移栽建园与直播建园 2 种^[4]。

种植时间较长的一些老枣园多为从内地购苗,然后以移栽的方式建园;此外,也有一些枣园是通过移栽直播枣园间出的枣树(已生长 3~4 年)建成。由于移栽建园成活率较低,

[13] Schlenker W, Lobell D B. Robust negative impacts of climate change on African agriculture[J]. Environmental Research Letters, 2010, 5(1): 014010.

[14] Schlenker W, Roberts M J. Nonlinear effects of weather on corn yields[J]. Review of Agricultural Economics, 2006, 28(3): 391-398.

[15] Xiong W, Lin E D, Ju H, et al. Climate change and critical thresholds in China's food security[J]. Climatic Change, 2007, 81(2): 205-221.

[16] Tao F L, Hayashi Y, Zhang Z, et al. Global warming, rice production, and water use in China: developing a probabilistic assessment[J]. Agricultural and Forest Meteorology, 2008, 148(1): 94-110.

[17] Zhang T Y, Zhu J, Wassmann R. Responses of rice yields to recent

climate change in China: an empirical assessment based on long-term observations at different spatial scales (1981—2005)[J]. Agricultural and Forest Meteorology, 2010, 150(7/8): 1128-1137.

[18] Zhou L, Turvey C G. Climate change, adaptation and China's grain production[J]. China Economic Review, 2014, 28: 72-89.

[19] Wang J X, Mendelsohn R, Dinar A, et al. The impact of climate change on China's agriculture[J]. Agricultural Economics, 2009, 40(3): 323-337.

[20] 王金霞,徐志刚,黄季焜,等. 水资源管理制度改革、农业生产与反贫困[J]. 经济学季刊, 2005, 5(4): 189-202.

[21] Seo S N, Mendelsohn R. Measuring impacts and adaptations to climate change: a structural Ricardian model of African livestock management[J]. Agricultural Economics, 2008, 38(2): 151-165.

表 1 目前南疆地区主要红枣品种的资源情况

| 品种名称 | 用途 | 品种来源 | 主要分布区域 |
|------|----------|------|----------|
| 骏枣 | 制干、鲜食、加工 | 山西 | 第一、二、十四师 |
| 灰枣 | 制干、鲜食 | 河南 | 第一、二、三师 |
| 赞皇大枣 | 制干、鲜食、加工 | 河北 | 第一、二师 |
| 哈密大枣 | 鲜食 | 新疆 | 第十三师 |
| 金吕一号 | 制干、鲜食 | 河南 | 第三师 |

因此南疆地区大多采用直播方式建园。直播建园方式为:第 1 年 3—4 月播种野生酸枣砧木,第 2 年在野生酸枣砧木上进行嫁接,嫁接当年 10—11 月即可收获红枣。直播建园的野生酸枣种子与接穗均购自新疆外部地区,主要来源于山西、陕西、河北、河南等地。采用直播建园方式的枣园一般需 6~7 年达到盛果期。

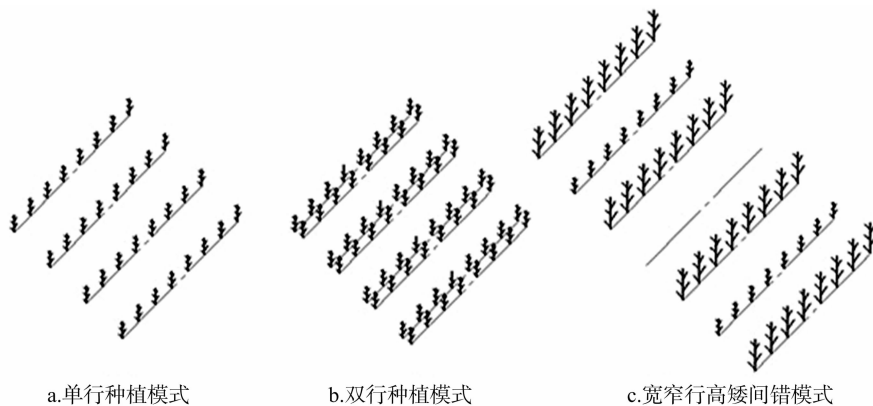


图 1 红枣种植模式示意图

1.3 枣园的田间管理

通过调查发现,南疆地区各师、团随红枣种植面积与职工人数的不同,每户职工管理的面积也不同,一般在 1.0~4.3 hm^2 之间。如农一师 12 团约为 1.3 hm^2 /户,农二师 31 团为 1.0~1.3 hm^2 /户,农三师 44 团为 1.3~3.0 hm^2 /户,农十四师 224 团为 3.0~4.3 hm^2 /户。

1.3.1 灌溉 南疆地区农一、二、三和十四师属于暖温带干旱区气候,地表蒸发量远大于降雨量。如农一师垦区年降水量 40.1~82.5 mm;农二师垦区年降水量 23.3~75.1 mm;农三师年降水量 38.3 mm;农十四师年降水量 35.0~48.5 mm^[6]。干旱少雨多风的气候条件使得南疆各师团大部分枣园均采用滴灌的灌溉方式,仅少数不具备滴灌条件的地区或特殊农艺栽培需求的枣园才会采用漫灌方式灌溉。

调查发现,干旱荒漠地区种植红枣,若仅是使枣树成活,需水量不大,种植红枣可起到节水、防风固沙的作用;若须保证红枣产量与品质,由于枣园用水量与棉花种植相同,种植红枣并不节水。

1.3.2 施肥 在枣园施肥上,不同地域、不同年份枣园施肥量与施肥类型也有所不同。如农二师 31 团砧木酸枣园施肥采用随水滴灌方式,6 月以后不施氮肥(防止氮肥过量造成砧木木质化程度低而难于越冬),施 225 kg/hm^2 钾肥,300 kg/hm^2 磷肥;农一师 12 团 24 连的 4 年骏枣攻关园采用开沟机施肥,施肥以采后施用肥效长的基肥为主,追肥为辅;农三师 44 团的 4 年骏枣园施用有机肥(羊粪)52.5 t/hm^2 ,之

后施用氮肥、磷肥、钾肥 3.75~4.5 t/hm^2 ,最后施用红枣专用肥 3.75~4.5 t/hm^2 ,全年采用 3 次施肥,前 2 次采用开沟施肥,后 1 次采用地表施肥,最后漫灌;农十四师 224 团的 3 年结构调整示范园施肥一般采用随水滴灌方式,有机肥则采用人工开沟的方式施用,全年施肥 8 次(4—7 月每月 2 次),后期不施用氮肥。

如图 1 所示,调研过程中发现 3 种比较有代表性的红枣种植模式,图 1-a 为单行种植模式,图 1-b 为双行种植模式,图 1-c 为宽窄行高矮交错模式。

1.3.3 植保 为防治各种枣树病虫害,南疆各师团在病虫害防治时主要采用拖拉机驱动机械在地头固定式打药,作业时拖拉机停在地头为打药机械提供动力。

1.3.4 枣树修剪 在枣树修剪上,机械化程度较低,大多采用人工修剪方式,主要分为冬剪和夏剪。不同地域枣树修剪技术也不同,如农二师 31 团采用“3 个 10”和“3 个 7”的修剪技术(灰枣为 10 个分枝、10 个枣吊、10 张叶,骏枣为 7 个分枝、7 个枣吊、7 张叶);农一师 12 团骏枣修剪主要采用“359”的修剪农艺(3 个 2 次枝,5 个枣拐,9 张叶)。上述修剪技术一般在嫁接后第 2 年开始采用,而达到盛果期的枣园一般采用“弱剪”的修剪技术,做好摘芯工作即可。

1.3.5 红枣挂果风干与收获 在正常年份下,红枣成熟后含水率较高,须在枣树上进行挂果风干。一般打霜后红枣即可收获,此时含水率约为 30%~40%,形成干枣或半干枣。挂果风干期间,会有 15%~20% 的红枣自行脱落,剩余的红枣在树上的果实虽然不再膨大,但仍然保持糖分的积累,因此挂干红枣的品质要明显高于自行脱落或提前采收的红枣^[7]。在挂果风干是否会影响枣树次年产量的问题上,较多农艺师

认为红枣在当年即可完成从花芽分化、开花到结果的全过程,因此只要水肥管理得当,红枣收获的早晚(即是否在树上挂干)不会影响到次年产量。但挂果风干受气候条件影响极大,如在 2010 年,南疆地区在红枣收获期遭受严重雨害,大量红枣霉烂、裂果,产量仅为正常年份的一半,严重影响了红枣种植户的经济收益^[8]。此外,由于雨害使得所收获的红枣含水率偏高(约为 40%~50%),在红枣加工和储藏上,也给企业带来了较大的困难与压力。

当前,新疆南疆地区各师团在红枣收获上绝大部分采用人工采收方式,效率较低,收获红枣时枣农需雇工捡拾从树上敲下的红枣。红枣采收后一般不分拣、不分级,实行统卖统购方式,由收购者自行运输和储藏。

1.4 枣园收益分配

为减轻农户负担,大多数枣园建设主要由团场负责。直播用种子、嫁接苗以及嫁接费用等都由团场承担,2 年内免除职工五保三费,农户只负责管理。建园初期种植作物所得收益全归农户所有,以保障农户收益,实现红枣种植的平稳过渡和稳步发展。

收获红枣时,在枣园收益分配方面大体分为开放式与集约式 2 种管理方式。

如农三师 44 团在红枣收获后,采用上缴红枣实物的方式结算枣园承包费。正常年份下,嫁接第 1 年的枣园上缴干枣 375 kg/hm²,第 2 年为 750 kg/hm²,第 3 年为 1 200 kg/hm²,剩余产品由农户自由处置。这种方式即为开放式管理模式。

与农三师 44 团不同,农十四师 224 团采取集约式管理模式。红枣收获时,所有红枣由团场统一销售,团场会根据收成设定红枣收购最低保护价,外地收购商收购红枣时采用抽签的方式随机分配枣园,收购前需向团场递交一定数额的保证金,此外还要向团场额外递交 2 元/kg 的资源管理费。销售红枣所得收益,团场会扣除枣园产量 20% 的一级枣作为农户承包费,其余部分返还农户。

2 南疆地区红枣加工现状

南疆地区的红枣,绝大部分是由专业加工红枣的企业加工完成,一小部分由枣农或者小作坊进行加工。红枣的加工工艺大体由以下 10 道工序构成:采购半干枣、自然晾晒、一次分级、拣选除杂、清洗、加工、冷却杀菌及回潮、二次分级、检测和包装^[9]。上述红枣加工技术和工艺的形成,是红枣企业和枣农多年摸索的结果。目前的红枣加工工序已经相对成熟,在实践应用环节上,基本可以解决红枣加工的问题。采用以上加工工艺的主要原因及工艺分析如下。

2.1 红枣挂干处理

新鲜红枣含水率很高,一般在 70% 左右,呼吸强度较大,鲜枣直接收获后极易腐烂、酸败,即使在冷库中也不能完全保证质量^[10]。因此红枣加工企业都不收购鲜枣,而是直接从农户或农场收购半干枣,以缩短企业大批量冷冻保存和干燥鲜枣的加工周期,同时减少相应成本。红枣含水率必须低于 50%,企业才会收购,所以红枣需要有一个在树上挂干的过程。除此之外,树上挂干也是红枣进一步成熟的过程,此过程中红枣内部的糖分会逐渐积累,对于干枣含糖量的积累有很大作用。

2.2 利用太阳能进行自然晾晒

半干枣从树上摘下来后,还是容易腐烂、酸败。因此红枣必须进行快速干燥以便保存。企业收购的半干红枣受时间、天气影响,含水率差异很大,经过自然晾晒后可以使红枣的含水率趋于一致,大概在 30% 左右。

2.3 烘房加工技术分析

南疆地区通常采用烘房干燥的方式干制红枣。每年的红枣都是集中在短期收获,由于烘房的加工能力有限,因此红枣不可能在短期内完全完成加工,实际情况是红枣一边晾晒一边加工。烘房的加工时间随红枣初始含水率的降低而减少,刚刚采购来的半干枣含水率在 50% 左右,甚至需要烘制将近 20 h;稍干一些的红枣需要 12 h 左右;近干枣的烘制需要 6~8 h,这部分红枣占比在 80% 以上,占绝大多数。

红枣在烘房内进行加工,主要有 3 个作用:(1)还原糖的转化过程,俗称熟化,这个过程大概需要 30~45 min,而且需要相应的温度和湿度才可以完成;(2)脱水的过程,红枣的含水率由 30% 左右降低至 23%~26%;(3)促使经过晾晒后过硬的红枣软化,改善红枣的口感和风味。

2.4 微波加工技术分析

南疆部分红枣企业目前采用微波加工技术干制红枣。微波干燥是利用物料中极性分子在高频电场的交变作用下因强烈振动摩擦而将电磁能转化为热能,从而将物料中的水分迅速气化的一种干燥技术^[11]。微波干燥由于能量直接与物料中的水分耦合,水分受热后迅速气化形成较高的压力梯度,物料的温度梯度和水分的压力梯度均是从物料内部向外部递减,干燥速度很快。

目前加工红枣的微波功率一般在 50~150 kW,温度为 55~65 ℃,传送带的传送速度一般为 3~5 m/min;根据近干枣的含水率不同,加工时间约为 5~8 min。经过微波加工的红枣,可以保持鲜枣的清香,口感好于烘房干制的红枣。

3 南疆地区红枣产业存在的问题

3.1 红枣种植管理粗放,未实现标准化生产

新疆南疆地区是少数民族聚居区,由于历史、自然条件等多方面的原因,造成农村经济发展缓慢,农民的综合素质较低,枣园管理粗放,投入不足,不注重新技术的推广和应用,红枣标准化生产知识匮乏。南疆地区多以单个家庭为主体,缺少集中成片、统一管理的规模化现代红枣生产基地,使得红枣种植规模与产业化水平极不相符,没有形成规模优势,红枣单产较低,造成红枣综合效益不高。

3.2 加工设备自动化程度低

红枣经烘房加工后,由于烘房内部温度和湿度不一致,会导致加工后干枣的含水率不一致。部分红枣过软,而部分红枣过硬。同时单个红枣内部含水率也不一致,这就导致红枣一半软一半硬,影响食用时的口感。

红枣经烘房加工后,红枣内部的色泽变化也不一致^[2]。部分加工后的红枣会产生褐变,绝大多数褐变红枣,其褐变均产生在远离红枣果柄一侧,而靠近果柄一侧褐变不严重。这可能是由于枣果两侧的成熟度不一致,进而造成了含糖量不一致。在褐变侧,红枣成熟度和含糖量较高,糖分发生了转化,出现了焦糖化反应。

企业现有的传统烘房在加工过程中,各环节均由人工控制。在控制过程中温、湿度等工作参数控制精度低,控制参数滞后非常严重;仍使用干、湿球温度法来换算相对湿度,技术水平比较落后;此外,烘房内仅在回风处设置一处温、湿度监测点,无法准确反映整个烘房内温、湿度的变化状况,存在较大的系统误差。现有烘房的上述缺陷使得干燥后红枣的均匀性较差,品质参差不齐,极大地制约了红枣加工品质的提升。

3.3 运输贮藏过程中红枣损失率较高

目前新疆的红枣加工产业并没有真正解决红枣损失的关键问题,红枣的损失依然十分严重。正常情况下,红枣出品率在 50%~60%,特殊年份只有 30% 成品率。例如农一师大漠枣业 2009 年红枣出品率为 55%,而 2010 年仅为 28%。整体看来,红枣损失问题非常严重^[12]。

采收下来的半干枣在进入烘房或者进行微波加工之前,由于需要经过运输、贮藏、晾晒等步骤,导致了大量红枣腐烂、损伤和酸败。经调研,红枣经过运输和贮藏后约有 10% 左右的损失,经过自然晾晒、分级拣选之后,损失率已经达到 20%~30%。因此,红枣的出品率一直维持在较低水平,导致成品价格居高不下。

3.4 红枣精深加工产品相对较少

近几年来,新疆南疆地区红枣加工业虽然发展迅速,但红枣粗加工产品较多,重复现象严重,难以形成品牌效益。目前,新疆生产建设兵团拥有红枣龙头企业十几家,小型加工企业几十家,但这些企业大部分是以粗加工为主,技术水平低,生产规模小,红枣加工能力仅占总产量的 20%,80% 的红枣以初级产品的形式销售^[13]。大部分红枣加工企业仍采用传统技术处理采后枣果,高新技术几乎没有,产品附加值相对较低。对于红枣中营养成分以及高药用价值成分的提取还没有深入研发。红枣深加工产品开发滞后,造成品牌名优产品少的不良局面。同时,新产品的研发工作薄弱,影响了红枣加工的纵深发展。

4 南疆地区红枣产业发展的对策建议

4.1 加强红枣产业的标准化生产

各地区在进行扩大红枣业规模时,一定要按照标准化生产要求选准品种进行定植。要在红枣生产及加工过程中大力实行“良好农业规范”“良好生产规范”和“危害分析与关键控制点”的产品质量管理,严格控制投入品使用,特别是在病虫害防治时,坚决杜绝使用高残留的农药,在红枣产品加工时严格防止各种污染^[14]。要建立红枣产品质量管理体系,提高各级政府部门的红枣产品质量安全意识和参与国际市场竞争意识,逐渐建立与国际林果产品发展相符合的质量标准体系、检验检测体系和认证体系。

4.2 现有烘房基础上的现代化改造

将传统烘房进行现代化改造,实现其自动化控制。改造必须紧密结合企业的生产现状,搭建加工过程中温、湿度自动监控系统,提升原有烘房设备的自动化水平,从而实现红枣加工品质的提升。烘房实现自动化控制后,既要能够保证红枣干制的均匀性,又要能够控制红枣中糖分的合理转化问题,才能获得较好品质的红枣。

4.3 采收后快速处理技术和装备的研究

红枣在采收下来以后,需要经过运输、贮藏、晾晒等过程才能加工,这些过程中损失严重。尤其是收获时遇到阴雨天,枣果极易开裂,非常容易感染霉菌,造成大量的腐烂。红枣采摘后往往不经过任何的灭酶杀菌处理就直接晾晒,酶活性和菌落总数较高,而且红枣中的糖分和有机物在干燥过程中也会被高强度的呼吸作用消耗,晾晒时间越长,固形物损失越大,红枣干制所得成品率就越低。因此,需要研制一种可以快速处理采后红枣的技术和装备,来解决红枣在采收以后,经运输、贮藏、晾晒等过程而造成大量损失的问题。这种技术和装备的使用,应保证红枣在采收后,经短时间的快速处理,迅速去除红枣中的各种酶和虫卵,防止红枣在贮藏过程中大量腐烂,同时减少红枣呼吸过程中固形物的损失。

4.4 研发高附加值的红枣产品

新疆地处内陆,距离东部沿海地区路途遥远。新疆生产的产品运输成本过高,这就要求其产品必须要走中高端市场,提高产品附加值,以降低运输成本的边际效益。目前红枣加工企业绝大多数进行的都是干制红枣的加工,属于初级产品。只有少数企业进行了红枣的深加工。因此,需要开展红枣高附加值产品的研究和开发,这样不仅可以有效解决新疆到东部地区运输成本过高的问题,而且可以解决等外枣、腐烂枣等不合格红枣的处理问题,对于提高经济效益有着巨大的作用。

参考文献:

- [1] 李林,张文新,苏柳芸. 南疆地区红枣产业发展现状与战略思考[J]. 北方果树,2008(1):35-37.
- [2] 邹燕. 南疆三地州特色林果业产业化发展中的问题及对策探析[J]. 绵阳师范学院学报,2011,30(6):42-45.
- [3] 白瑞甫. 兵团红枣产业发展问题研究[D]. 石河子:石河子大学,2011.
- [4] 史彦江,宋锋惠. 红枣在新疆的发展前景及对策[J]. 新疆农业科学,2005,42(6):418-422.
- [5] 刘孟军. 中国枣产业发展报告 1949—2007[M]. 北京:中国林业出版社,2008.
- [6] 余国新,王凯. 新疆林果产业发展现状与对策研究[J]. 江西农业学报,2009,21(2):179-182.
- [7] 刘孟军. 中国红枣产业的现状与发展建议[J]. 果农之友,2008(3):3-4,26.
- [8] 王建,窦长保. 新疆红枣产业发展情况考察报告[J]. 现代农业科技,2009(17):127-128.
- [9] 曹有福,李树君,赵凤敏,等. 我国红枣开发加工现状、问题及对策[J]. 包装与食品机械,2009(4):46-49,63.
- [10] 薛灵堂. 红枣产业化发展思路与对策[J]. 榆林科技,2006(1):24-26.
- [11] Duan Z H, Zhang M, Hu Q G, et al. Characteristics of microwave drying of bighead carp[J]. Drying Technology,2005,23(3):637-643.
- [12] 孙芝梅. 新疆南疆红枣主产区如何防治枣裂果[J]. 果树实用技术与信息,2011(9):10-11.
- [13] 邓建钦,周沛云,刘志勇. 发展红枣产业应注意解决的问题[J]. 河南林业,2001(2):23-24.
- [14] 钟凌风. 兵团农一师红枣产业发展及竞争力提升研究[D]. 武汉:华中农业大学,2012.